

## MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

## DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## BREVET D'INVENTION.

Gr. 14. — Cl. 6.

N° 657.685

Procédé et dispositif pour la condensation de vapeurs, en particulier, des vapeurs des sous-produits volatils de la distillation des bois, en forêt.

MM. MAURICE VITRAC, PAUL MALSALLEZ, ANTOINE-JEAN LABROUCHE et FRANÇOIS BAYLOCO  
résidant : les 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> en France (Seine); les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> en France (Cher).

Demandé le 1<sup>er</sup> décembre 1927, à 16<sup>h</sup> 26<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 16 janvier 1929. — Publié le 25 mai 1929.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La présente invention a pour objet un procédé pour la condensation de vapeurs. Ce procédé est tout spécialement utilisable pour la condensation des sous-produits  
5 volatils de la distillation des bois, en forêt.

Il consiste à mettre les vapeurs en présence d'une masse de matière présentant une grande surface de contact.

Cette masse, primitivement froide, offre  
10 aux vapeurs une grande surface de refroidissement, de sorte que les vapeurs se condensent rapidement. Le liquide obtenu est ensuite retenu au sein de la masse, soit par absorption, si la matière est poreuse ou spon-  
15 gieuse, soit par capillarité quand il s'agit d'une matière non absorbante finement divisée, les deux effets pouvant s'ajouter dans le cas d'une matière absorbante ou spongieuse finement divisée.

20 Quand la température de la masse devient trop élevée pour que la condensation puisse continuer dans de bonnes conditions, on soustrait cette masse au contact des vapeurs.

Elle cède par suite les produits qu'elle  
25 renferme, sous l'influence d'un chauffage modéré.

La présente invention a l'avantage de

supprimer l'emploi de l'eau pour la condensation des vapeurs, ce qui la rend particulièrement intéressante dans son application 30 à la distillation du bois en forêt où l'eau manque le plus souvent.

La masse, qui peut retenir une proportion importante de produits condensés, peut être transportée sans difficulté à une installation 35 fixe où l'on régénère la matière primitive, en lui enlevant, par un traitement thermique approprié, les produits qu'elle renferme.

Pour que le procédé suivant l'invention donne les meilleurs résultats possibles, il 40 convient de ne faire arriver les vapeurs sur la matière, si celle-ci est absorbante ou spongieuse, qu'après les avoir débarrassées complètement du goudron qui serait susceptible de la colmater et de réduire par 45 suite son pouvoir absorbant.

On peut arriver à un dégoudronnage suffisant en mettant les vapeurs en contact intime avec les produits lourds de la distillation, à une température qui exclut la possibilité 50 d'une condensation des dites vapeurs.

Avant la condensation, les vapeurs dégoudronnées peuvent traverser un rétrogradeur ou déphlegmateur maintenu à la

Prix du fascicule : 5 francs.

température déterminée par circulation d'air froid ou de gaz chauds comme les gaz de fumée, ou bien d'un mélange des deux, à l'exclusion de l'eau.

- 5 L'invention porte également sur le dispositif qui sert à la réalisation du procédé défini ci-dessus.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, en élévation schématique une  
10 des formes d'exécution de ce dispositif.

Comme représenté, le dispositif comporte un dégoudronneur A, le déphlegmateur B et la colonne C qui renferme la masse de remplissage (absorbante, spongieuse, fine-  
15 ment divisée, etc.). La colonne C est suivie d'une autre colonne C', semblable mais de dimensions moindres, renfermant aussi la même masse de remplissage. Cette dernière colonne sert simplement de garde.

20 Le dégoudronneur comporte une cornue 1, disposée dans un massif 2 et qu'on peut chauffer au moyen d'un foyer 3.

La cornue 1 contient, jusqu'à un certain niveau, des produits lourds de la distilla-  
25 tion. Elle est pourvue d'une tubulure de vidange 4, à robinet. Son couvercle porte une tubulure 5 de départ des vapeurs. Il est traversé par un tube 6, qui forme rampe perforée au sein des produits lourds que  
30 renferme la cornue.

Le déphlegmateur B comprend deux capacités, 7 et 7' reliées entre elles par un faisceau tubulaire 8. Un tuyau 9 relie la tubulure 5 à la capacité 7. Il débouche à une  
35 certaine hauteur au-dessus du fond de cette capacité. Au centre de ce fond s'amorce une canalisation syphoïde 7b qui aboutit d'autre part à la cornue 1.

Autour des tubes du faisceau 8, on peut  
40 faire circuler, au moyen d'un ventilateur aspirant 10, soit de l'air froid entrant par des passages réglables 10a, soit des gaz chauds (gaz de fumée par exemple) qu'on introduit par la canalisation 11 en quantité  
45 réglable au moyen d'une vanne. On peut d'ailleurs utiliser un mélange d'air froid et de gaz chauds, toujours en vue de fixer à un point déterminé la température du déphlegmateur.

50 La capacité supérieure 7' de celui-ci est reliée au sommet de la colonne d'absorption C. La matière de remplissage 12, à

l'état divisé, repose sur une grille ou plaque poreuse 13, maintenue à une certaine distance de la base de la colonne C. Il en est  
55 de même dans la colonne C'. Il y a donc à la partie inférieure des deux colonnes, deux petites capacités qui sont reliées entre elles par le tuyau 14. La hauteur des colonnes C et C' peut être divisée par plusieurs dia-  
60 phragmes perforés ou analogues fractionnant la matière de remplissage pour éviter son tassement.

Ces colonnes sont amovibles; chacune d'elles a son bord supérieur entouré exté-  
65 rieurement d'une cornière 15 qui lui servira d'appui sur le massif du four où l'on chauffera les dites colonnes à l'usine fixe pour en extraire les produits condensés et régénérer la matière de remplissage.

70 Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

Les vapeurs à condenser arrivent au dégoudronneur A par le tube 6. Elles barbotent dans les produits lourds de distilla-  
75 tion renfermés dans la cornue 1 et qui enlèvent aux vapeurs les produits lourds qu'elles entraînent. Le contenu de la cornue est maintenu en utilisant, s'il y a lieu, le foyer 3, à la température nécessaire pour  
80 éviter la condensation des vapeurs.

Celles-ci arrivent ensuite au déphlegmateur où elles se condensent en partie, dans une proportion réglée par la température du déphlegmateur. Les produits con-  
85 densés retournent à la cornue 1 par le tube syphoïde 7b.

Les vapeurs rectifiées se rendent dans la colonne sur la matière de remplissage 12 primitivement froide. Elles se condensent et le  
90 liquide résultant est retenu par la masse 12. Quand cette masse atteint une température au delà de laquelle la condensation complète ne serait plus possible, on dirige les vapeurs sur une nouvelle colonne garnie de matières  
95 fraîches ou régénérées et on enlève celle qui vient de servir, pour l'envoyer à l'usine.

Avec certaines matières de remplissage, il est avantageux de faire le vide dans l'appareil avant d'y faire arriver les vapeurs.

100 Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée à ce qui est décrit et représenté, mais qu'elle peut donner lieu à toutes variantes basées sur le même principe.

D'autre part, les applications de l'invention ne sont pas restreintes à la distillation des bois, mais peuvent s'étendre à tous les cas plus ou moins analogues.

5

## RÉSUMÉ.

L'invention vise :

1° Un procédé pour la condensation de vapeurs, en particulier, des vapeurs des sous-produits volatils de la distillation des bois caractérisé en ce qu'on fait arriver les vapeurs au contact d'une masse de matière présentant une grande surface de contact, qui les refroidit, les condense et retient le liquide résultant, soit par absorption, soit par capillarité ou bien par les deux effets réunis.

15

2° Une variante suivant laquelle la masse absorbante est placée dans une enceinte où

l'on fait le vide avant d'y introduire les vapeurs.

3° Le dégoudronnage préalable des vapeurs par contact intime avec les produits lourds de la distillation, à une température évitant la condensation pendant cette opération.

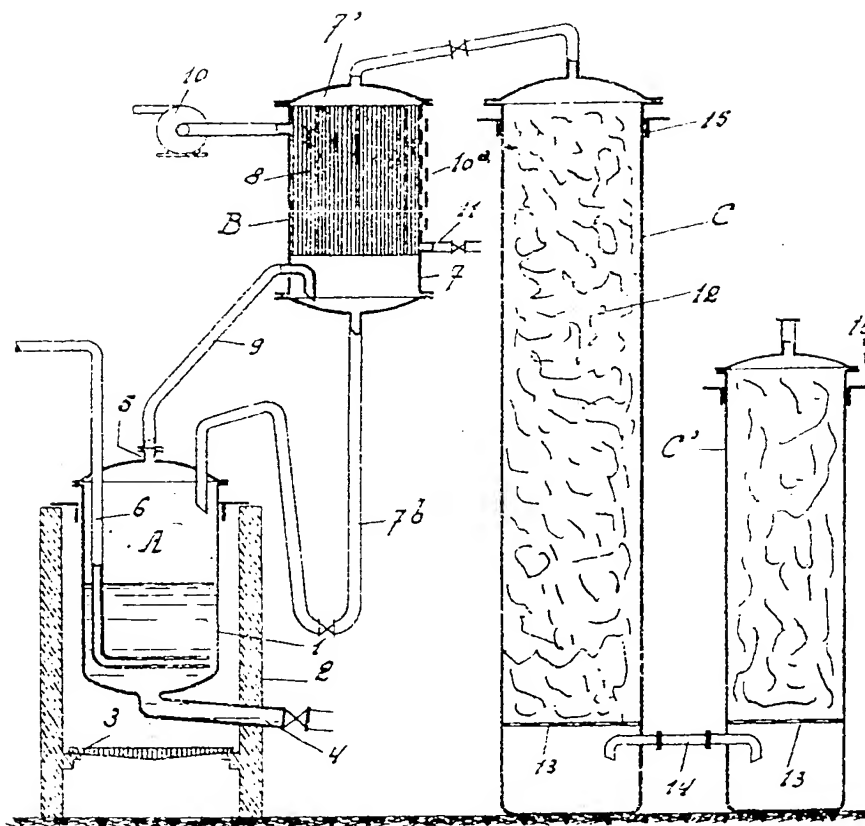
4° L'interposition entre le dégoudronneur et l'absorbeur d'un déphlegmateur ou rétrogradateur, maintenu à la température voulue par circulation d'air froid, de gaz chauds, comme les gaz de fumée, ou d'un mélange des deux.

30

MAURICE VITRAC, PAUL MALSALLEZ,  
ANTOINE-JEAN LABROUCHE  
ET FRANÇOIS BAYLOCQ.

Par procuration :

Société DONT et ARMENGAUD aîné.



FRENCH REPUBLIC  
MINISTRY OF COMMERCE AND INDUSTRY  
INDUSTRIAL PROPERTY BRANCH  
PATENT OF INVENTION

Gr. 14. – Cl. 6.

No. 657.685

Procedure and device for the condensation of fumes and, specifically, of the fumes of volatile by-products of wood distillation, in the forest.

Mr. Maurice Vitrac, Mr. Paul Malsallez, Mr. Antoine-Jean Labrousche and Mr. François Baylocq, the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> residing in France (Seine) and the 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> residing in France (Cher).

Applied for on December 1, 1927, at 4:26 p.m., in Paris.  
Issued on January 16, 1929. – Published on May 25, 1929.

[A patent of invention the issue of which was adjourned pursuant to Article 11, paragraph 7 of the law of July 5, 1844, amended by the law of April 7, 1902.]

The object of this invention is a procedure for the condensation of fumes. This procedure is especially usable for the condensation of the volatile by-products of wood distillation, in the forest.

It consists of bringing the fumes into contact with a mass of material with a large contact surface.

This mass, initially cold, offers the fumes a large cooling surface, such that the fumes condense quickly. The liquid obtained is then kept within the mass, either by absorption, if the material is porous or spongy, or by capillarity when non-absorbent, finely divided material is involved; the two effects may be combined in the case of finely divided absorbent or spongy material.

When the temperature of the mass becomes too high for condensation to continue under good conditions, the mass is withdrawn from contact with the fumes.

It then yields the products that it contains, under the influence of moderate heating.

This invention has the advantage of suppressing the use of water for the condensation of the fumes, which makes it particularly interesting in its application to wood distillation in the forest where water is most often lacking.

The mass, which may retain a significant proportion of condensed products, may be easily transported to a fixed facility where the primitive material is regenerated, by removing from it, through appropriate thermal treatment, the products that it contains.

For the procedure per the invention to produce the best possible results, it is best only to bring the fumes into contact with the material, if it is absorbent or spongy, after having completely cleared them of the tar that may be likely to clog it and then reduce its absorbency.

Satisfactory detarring may be accomplished by bringing the fumes into close contact with the heavy-products of the distillation, at a temperature that excludes the possibility of condensation of the said fumes.

Prior to the condensation, the detarred fumes may cross a retrogradator or a dephlegmator maintained at the

**Price of the printed copy: 5 French francs.**

temperature determined by the circulation of cold air or hot gases, such as exhaust gases, or a combination of the two, to the exclusion of the water.

The invention also deals with the device used to perform the procedure defined above.

The appended drawing represents, as an example, in diagrammatic side view, one of this device's forms of execution.

As shown, the device includes a detarring machine [A], the dephlegmator [B], and the column [C] that contains the filler (absorbent, spongy, finely-divided, etc.). Column C is followed by another similar but smaller column [C'] that also contains the same filler. This last column simply serves as a stand-by.

The detarring machine includes a chamber [1], located in a supporting mass [2], that may be heated using a firebox [3].

The chamber [1] contains, up to a certain level, heavy-products of the distillation. It is equipped with a discharge pipe [4] with a valve. Its cover bears a fume outlet pipe [5]. It is crossed by a tube [6] that forms a perforated pipe within the heavy-products that the chamber contains.

The dephlegmator [B] includes two enclosures, [7] and [7'], connected one to the other by a tube nest [8]. A pipe [9] connects the outlet pipe [5] to the enclosure [7]. It discharges at a certain height above the bottom of that enclosure. In the centre of that bottom, syphoide-piping [7b] begins that, at the other end, abuts at chamber [1].

Either cold air that enters via adjustable openings [10a], or hot gases (exhaust gas, for example) that is introduced via the piping [11] in an amount that is adjustable using a valve, can be circulated around the tubes of the nest [8], using a suction fan [10]. Moreover, a mixture of cold air and hot gas can be used, always with a view to setting the temperature of the dephlegmator at a specific point.

The upper enclosure [7'] of the latter is connected to the top of the absorption column [C]. The filler [12], in a divided state, rests on a porous grid or plate [13], kept a specific distance from the base of column C. The same goes for column C'. Therefore, on the lower part of the two columns, there are two small enclosures that are connected one to the other by pipe 14. The height of the columns [C and C'] can be divided by several perforated or analogue diaphragms fractionating the filler to prevent its compression.

These columns are removable. Each has its own top edge externally surrounded by an angle bar [15] that will be used as a support on the supporting mass of the furnace in which the said columns will be heated at the stationary plant to extract the condensed products therefrom and to regenerate the filler.

The device functions as follows:

The fumes to be condensed reach the detarring machine [A] via tube [6]. They bubble in the heavy-products of distillation contained in chamber [1], which remove the heavy-products carried in the fumes. The contents of the chamber are kept at the temperature necessary to prevent the condensation of the fumes, using the firebox [3], if necessary.

The latter then reach the dephlegmator, where they condense in part, in a proportion regulated by the temperature of the dephlegmator. The condensed products return to the chamber [1] via the syphoide tube [7b].

The stripped fumes proceed to the column on the initially cold filler [12]. They condense and the resulting liquid is retained by the filler [12]. When this filler reaches a temperature above which complete condensation will no longer be possible, the fumes are directed into a new column filled with fresh or regenerated material and that which has just been used is removed, to send it to the plant.

With certain fillers, it is best to evacuate<sup>1</sup> the apparatus prior to having the fumes enter it.

Clearly, the invention is not limited to what is described and diagrammed, but may give rise to any variations based on the same principle.

---

<sup>1</sup> Translator's note. May also mean "vacuumize".

On the other hand, the applications of the invention are not limited to wood distillation, but may extend to any more or less analogous cases.

#### SUMMARY

The invention targets:

1. A procedure for the condensation of fumes and, specifically, the fumes of volatile by-products of wood distillation, wherein the fumes are brought into contact with a mass of material, having a large contact surface, that cools and condenses them and retains the resulting liquid, either by absorption, or by capillarity, or by both effects together.
2. A variation according to which the absorbent material is placed in a chamber that is evacuated prior to introducing the fumes therein.
3. The preliminary detarring of the fumes through close contact with the heavy-products of the distillation, at a temperature preventing condensation during this step.
4. The interposition, between the detarring machine and the absorber, of a dephlegmator or retrogradator, kept at the desired temperature by the circulation of cold air, hot gases, such as exhaust gas, or a combination of the two.

Maurice Vitrac, Paul Malsallez,  
Antoine-Jean Labrousche  
and François Baylocq.

By proxy:  
Société Domy and Armengaud (illegible)

For the sale of printed copies, contact the Printing Bureau, 27, rue de la Convention, Paris (15).

No. 657,685

Messrs. Vitrac, Malsallez, Labrousche and Baylocq

Sole Pl.

[Translator's note: See the original document for the appended diagram.]